

INSTRUCTIONS MANUAL

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

WELDING INVERTERS КОМПАКТ

300/300С/400/400С

305HF/415HF/420HFC

Инверторные сварочные аппараты ММА / TIG



LEGGETE LE ISTRUZIONI PRIMA DI INSTALLARE, UTILIZZARE O RIPARARE QUESTO IMPIANTO. CONSERVATE QUESTO MANUALE.

PLEASE READ THESE INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLING, OPERATING, OR SERVICING THIS PRODUCT. DO NOT DESTROY THIS MANUAL.

LIRE CES INSTRUCTIONS AVANT L'INSTALLATION, L'UTILISATION OU LA REPARATION DE CET APPAREIL. NE PAS JETER LE PRÉSENT MANUEL.

LESEN SIE DIESE ANLEITUNG VOR DER INSTALLATION, DEM BETRIEB ODER DER WARTUNG DIESES PRODUKTS. NICHT ZERSTÖREN SIE DIESES HANDBUCH.

ПРОЧТИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ, ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ИЛИ РЕМОНТ ДАННОГО ПРОДУКТА. НЕ РАЗРУШАЙТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО.

LEER LAS INSTRUCCIONES ANTES DE INSTALAR, USAR O REPARAR ESTE SISTEMA. CONSERVAR ESTE MANUAL.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Компания благодарит Вас доверие, выраженное покупкой одного или нескольких приборов, перечисленных в этой брошюре. Эти сварочные генераторы при правильной установке и использовании представляют надежное и долговечное оборудование, которое увеличит производительность Вашего бизнеса с минимальными затратами на обслуживание. Генераторы постоянного импульсного тока (мод. 355HF-370HF/C) при комплектации соответствующими аксессуарами можно использовать "исключительно" для сварки экранированными электродами (включая целлюлозу/алюминий для мод. 270C-350C-400C-370HF/C) или в сварке вольфрамовым неплавким электродом в атмосфере инертного защитного газа. В случае последнего генераторы могут использоваться как с воздушным, так и водяным охлаждением горелки соответствующим блоком (специальная структура установки для генераторов 350-400-355HF-370HF/C).

Эти устройства были спроектированы, построены и испытаны исключительно в Италии на предприятии в полном соответствии с Европейскими директивами о низком напряжении (2006/95/EC) и ЭМС (2004/108/EC) через применение соответствующих стандартов EN 60974.1 (правила безопасности для электрического оборудования, часть 1: источник сварочного тока) и EN 60974-10 (электромагнитная совместимость) и определяются как продукты Класса А.

Оборудование класса А не предназначено для бытового использования, где электроэнергия подается из сети общего пользования при низком напряжении, и поэтому потенциально сложно обеспечить электромагнитную совместимость оборудования класса А в этих условиях из-за излучаемых и кондуктивных помех. Это профессиональное электрооборудование предназначено для использования в промышленных условиях и подсоединяется к пользовательским распределительным шкафам. На эти генераторы, следовательно, не распространяется Европейский / Международный норматив EN/IEC 61000-3-12, который определяет максимальный

уровень гармонических искажений, индуцированных на низковольтной распределительной сети общего пользования.

Монтажник и пользователь (в случае необходимости обратиться к дистрибьютору электроэнергии) обязаны проверить возможность подсоединения этих устройств к общей низковольтной сети.



Внимание: производитель освобождается от ответственности за несанкционированные изменения своей продукции. Данные генераторы предназначены для сварочных процессов, перечисленных выше; поэтому запрещается их использование для зарядки аккумуляторов, оттаивания водопроводов, отопления помещений с добавлением резисторов и т.д.

Соответствие директиве RoHS: заявляем, что генераторы серии 3Ph, рассматриваемые в настоящем руководстве, соответствуют европейской норме RoHS 2002/95/CE от 27 января 2003 г. по ограничению опасных для здоровья веществ, присутствующих в электрическом и электронном оборудовании (АЕЕ).



Этот символ на сварочном генераторе или на упаковке означает, что в момент слома он не должен рассматриваться как обычный мусор, а подлежит специальной обработке в соответствии с Европейской Директивой 2002/96/EC от 27 января 2003 г. по утилизации отходов электрического и электронного оборудования (РАЕЕ), которые собираются отдельно и подвергаются экологически чистой утилизации. В качестве владельца изделия АЕЕ (электрическое и электронное оборудование) пользователь обязан осведомиться об авторизованных системах сбора у нашего локального представителя. Применение вышеупомянутой Европейской директивы позволит улучшить состояние окружающей среды и наше здоровье.



Внимание: сварка, резка и сопряженные процессы представляют опасность для оператора и для людей, которые находятся в непосредственной близости от рабочего места, поэтому внимательно прочитайте раздел "БЕЗОПАСНОСТЬ".

БЕЗОПАСНОСТЬ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Это руководство содержит инструкции для правильной установки приобретенного Вами электрического и электронного оборудования (АЕЕ).

Владелец изделия АЕЕ должен гарантировать ознакомление с этим документом рабочих-сварщиков, их помощников и технического персонала обслуживания.



Внимание: даже при переключателе ON/OFF электронного оборудования в положение "0" напряжение внутри генератора и силового кабеля присутствует, поэтому прежде чем выполнять какие-либо проверки внутри оборудования необходимо убедиться, что оно отключено от электрической сети запираем (термин "запирание" обозначает ряд операций по отсечению и сохранению прибора в выключенном состоянии).

Нельзя использовать электронно-электрический прибор без панелей и крышки, так как это может представлять опасность для обслуживающего персонала. Такое использование может нанести серьезный ущерб самому устройству.

Генераторы могут питаться от электроагрегата, который должен быть оснащен дизельным двигателем мощностью, превышающей 30KVA и выходным напряжением 400Vac +/- 10% - 3Ф - 50/60Hz.

ЛИЧНАЯ ЗАЩИТА

• Операторы и помощники должны защитить тело с помощью защитных закрытых негорючих костюмов, без карманов или отворотов. На одежде не должно быть никаких следов масла или густой смазки. Использовать одежду только с маркировкой CE, пригодной для дуговой сварки (рис. 1):

1. Перчатки,
2. Фартук или куртка из сплава,
3. Защитные гетры для обуви и низа штанов,
4. Защитная обувь со стальным носком и резиновыми подошвами,
5. Маска (см. параграф о световых излучениях),
6. Рукава из сплава для защиты рук.

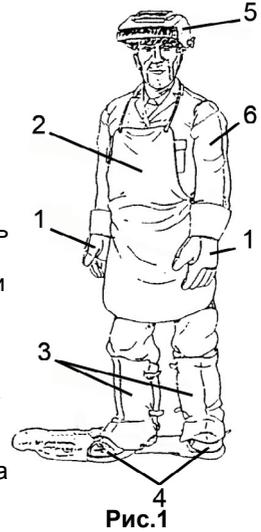


Рис.1

Внимание: проверьте состояние защитной одежды, заменять их регулярно, чтобы всегда иметь надежную индивидуальную защиту.



СВЕТОВЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ

Внимание: Никогда не смотрите на электрическую дугу без надлежащей защиты глаз (рис. 2).



Рис.2

• Операторы должны использовать огнеупорный шлем или маску, предназначенные для защиты шеи и лица (даже сбоку)

от света электрической дуги (блики дуги от видимого света и инфракрасного и ультрафиолетового излучения). Шлем и маска должны иметь защитный экран со степенью прозрачности, зависящей от процесса сварки и значения тока электрической дуги в соответствии со значениями в таблице 1 (EN 169). 1 (Норма EN 169).

DIN	Плазменная резка	Покрытые электроды	Углеродные электроды Arc/Air	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG для сплавов Читать	MIG для стальных заготовок	MAG
9			
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Таб.1

• Цветной экран (адиакиническое стекло) всегда должен содержаться в чистоте; в случае поломки или износа (рис. 3) заменяется на фильтр той же степени матовости. Цветной фильтр должен быть защищен от ударов и вылета сварочного материала с помощью прозрачного стекла в передней части маски; стекло подлежит замене при ограничении видимости во время сварки.



Рис.3

РАБОЧАЯ ЗОНА

Сварочные работы должны выполняться в хорошо проветриваемом и изолированном от других рабочих участков месте, если это не представляется возможным, лица, находящиеся вблизи от оператора и тем более его помощники должны быть защищены самозатухающими матово-прозрач-

ными шторами и экранами, соответствующими стандарту EN 1598 (выбор цвета для шторы зависит от процесса сварки и значения тока), защитными очками от УФ и, при необходимости защитной маской с фильтром (рис. 4).

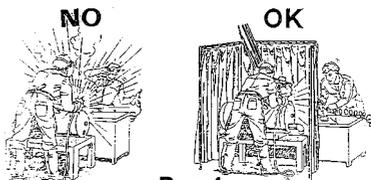


Рис.4

Перед сваркой удалить с места работы все растворители, содержащие хлор, который обычно используется для уборки или обезжиривания обрабатываемого материала. Пары растворителей, подвергаясь излучению электрической дуги даже на расстоянии, в некоторых случаях могут превращаться в токсичный газ; поэтому убедиться, что свариваемые части сухие.



Внимание: если оператор находится в закрытом помещении, запрещается использование хлорсодержащих растворителей в присутствии электрической дуги.

При осуществлении шлифовки, щетковании, ковке и т.д.. свариваемых деталей всегда надевайте защитные очки с прозрачными линзами, чтобы избежать осколков и других посторонних частиц, которые могут повредить глаза (рис. 5).

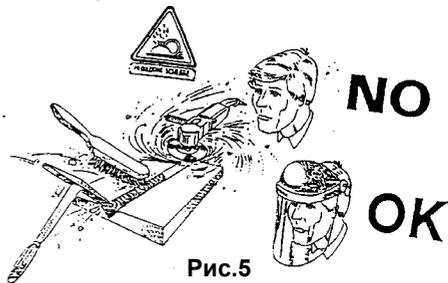


Рис.5

Вредные или опасные для здоровья работников газы, пары подлежат отвлыванию (по мере образования) как можно ближе к источнику излучения и эффективнее (Законодательный декрет № 81 от 9 апреля 2008 г.), так чтобы концентрация загрязняющих веществ не превышала допустимые пределы (рис. 6); кроме того, каждый процесс сварки выполняется на

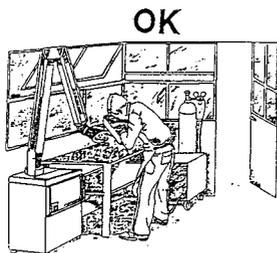
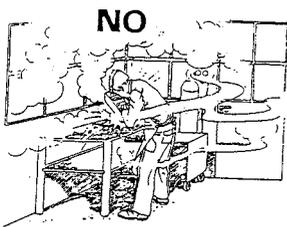


Рис.6

очищенной от ржавчины и краски металлической поверхности во избежание образования вредного для здоровья дыма.

Любые симптомы дискомфорта или боли в глазах, носу и горле вызваны недостаточной вентиляцией, в этом случае немедленно прекратить работу и провентилировать помещение.

Не сваривать металл или окрашенный металл, содержащий цинк, свинец, кадмий, бериллий, или если оператор и находящиеся вблизи лица не имеют респиратор или шлем с кислородным баллоном.

При сварке в аномальных условиях с повышенным риском поражения электрическим током (ограниченное рабочее пространство или повышенная влажность) принять дополнительные меры предосторожности, такие как:

- использование генераторы с буквой "S",
- размещение генератора вне рабочей зоны,
- усиление индивидуальной защиты, изо



Рис.7

ляции оператора от пола и от заготовки (рис. 7)

Оператор и его помощники не должны касаться сильно нагретых или движущихся металлических материалов (рис. 8).



Рис.8

При осуществлении сварки и дуговой резки необходимо строго соблюдать правила безопасности обращения с электрическим током. Убедитесь, что никакие металлические предметы в радиусе достижимости операторов не касаются прямо или косвенно проводников фазы или нейтрали питающей сети.

Используйте только исправные зажимы для электродов и горелки; не оборачивать сварочные кабели вокруг тела и не направлять горелку на людей (рис. 9).

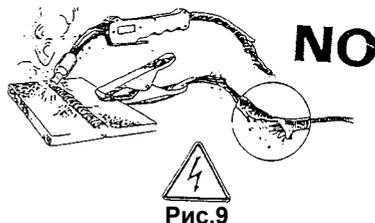


Рис.9

Проверьте, чтобы возле сварочных генераторов не было электрических проводов других устройств, контрольных линии, телефонных кабелей и т.п..

В отношении другого электрооборудования в зоне сварке проверить соблюдение соответствующих стандартов по электромагнитной совместимости.

Внимание: в рабочей зоне и рядом с генераторами сварки / резки не должно быть людей с жизненно важными электроприборами (кардиостимуляторы, дефибрилляторы и др.).

Не реже одного раза в 6 месяцев проверять состояние изоляции и соединения электрических приборов и принадлежностей; в отношении ТО и ремонта приобретенного оборудования обращайтесь к вашему поставщику.



Внимание: не прикасайтесь временно к сварочной проволоке или электродам и заготовке.

гося типа. На рабочем месте не должно находиться никаких горючих материалов (рис. 10). Если топливо убрать нельзя, то накройте его чем-нибудь устойчивым к огню.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Работа на электрическом и электронном оборудовании должна быть возложена на квалифицированных специалистов, имеющих соответствующую компетенцию.

Перед подключением устройства к сети распределения электроэнергии, убедитесь, что: контактор, устройство защиты от сверхинтенсивности и коротких замыканий, розетки, вилки и электрическое оборудование совместимы с его максимальной мощностью и напряжением (см. табличку с данными), а также соответствуют нормативным стандартам.

Одно-или трехфазное соединение с землей (желтый / зеленый провод) должно иметь защитное устройство с дифференциальным остаточным током средней или высокой интенсивности (чувствительность от 1 до 30 мА).

При подсоединенном кабеле провод заземления (если есть) не должен прерываться установкой защитного устройства от поражения электрическим током. Его переключатель (если есть) должен находиться в положении ВЫКЛ "О"; силовой кабель (если не поставляется) должен быть гармонизированного типа.

Подключите к клемме заземления все металлические части, близкие к оператору, используя кабели такого же или большего сечения, чем сварочные.

Устройство имеет класс защиты IP22S и, таким образом, предотвращает:

- любой ручной контакт с нагретыми, движущимися внутренними частями или частями под напряжением;
- попадание твердых тел диаметром более 12 мм;
- защита от дождя с максимальным наклоном 15° к вертикали.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОЖАРА

Рабочее место должно соответствовать стандартам безопасности, поэтому необходимо наличие огнетушителей, совместимых с огнем, который имеет тенденцию к внезапному вспыхиванию. Потолок, пол и стены должны быть невоспламеняюще-



Перед началом сварки проветрить помещение с потенциально горючей средой. Не работать в среде с большой концентрацией пыли, горючих газов и паров.

Генератор должен быть размещен на твердом и ровном полу; не прислонять генератор к стене.

Не сваривать емкости, в которых находился бензин, смазочное масло и другие горючие вещества. Дуги, которые могут в свою очередь, за начало пожара.

Не осуществлять сварки или резки в непосредственной близости от вентиляционного канала, газопровода и любых установок, способствующих быстрому распространению огня.

Закончив сварку, всегда проверять, что в месте сварке не осталось раскаленного или горящего материала.

Проверить правильность функционирования заземления; плохой контакт последнего может привести к образованию электрической дуги и затем к пожару.

ГАЗОВАЯ ЗАЩИТА

Внимательно следуйте рекомендациям по использованию и обработке газа поставщиков, в частности: зоны хранения и использования должны быть открыты и иметь вентиляцию, достаточно далеко от рабочей зоны и источников тепла (<50°C). Фиксировать баллоны, не допускать ударов и защищать их от любых технических аварий.

Проверить, что баллон и регулятор давления соответствуют используемому газу.

Никогда не смазывайте краны баллонов и не забудьте прочистить их перед подключением регулятора давления. Ввести

защитный газ с рекомендованным различными методами сварки / резки давлением. Периодически проверяйте герметичность каналов и резиновых труб. Для выявления утечки газа никогда не пользуйтесь пламенем; применяйте детектор или мыльную воду с кисточкой.



Внимание: ненормативные условия использования газа, особенно в условиях ограниченного пространства (трюмы судов, цистерны, резервуары, бункеры и т.п.) представляют для пользователя следующие опасности:

1_ удушье или отравление газами и газовыми смесями, содержащими менее 20% CO₂, (эти газы заменяют кислород в воздухе),

2_ пожар и взрыв газовых смесей, содержащих водород (это легкий и легковоспламеняющийся газ, скапливается под потолком или в полостях с риском пожара и взрыва).

ШУМ

Требования безопасности для защиты работников от рисков, связанных с воздействием шума, рассматриваются Европейской Директивой 2003/10/ЕС от 6 февраля 2003 г., предусматривающей принятие мер по обеспечению безопасности, гигиены и охраны здоровья на рабочем месте.

Шум, вырабатываемый генераторами сварки и резки, зависит от силы тока сварки / резки, применяемого процесса (MIG, импульсный MIG, TIG, и т.д.), условий работы (размер помещения, реверберация стен и т.д.).

При работе в нормальных условиях шум, вырабатываемый генератором сварки/резки, составляет не более 80 дБА; если есть основания полагать, что шум (уровень звукового давления) превышает порог 85 дБА, необходимо оснастить оператора средствами защиты (каска, беруши) и установить предупреждающий знак.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ.

Министерский указ № 388 от 15 июля 2003 г. определяет минимальное экипировочное оборудование и средства индивидуальной защиты, которые работодатель обязан предоставить сотрудникам службы экстренного реагирования для срочной помощи пострадавшим от: поражения элек-

трическим током, удушья, ожогов различной степени, ожогов глаз и т.д..



Внимание: к поражению электрическим током и ожогам от электричества: рабочее место может быть опасным, не пытайтесь спасти пациента, если источник питания все еще включен. Секционировать электрическое оборудование и удалить все электрические провода от жертвы сухой древесной палкой или другим изоляционным материалом.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ИНВЕРТОРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Эти генераторы инверторного тока предназначены для работы с неустойчивым напряжением. Использование силовых компонентов и электролитических конденсаторов с более высоким напряжением, а также особенности схемы управления обеспечивают высокую стабильность сварочного тока, в том числе, в случае изменения напряжения сети. Инверторы гарантируют сварку покрытыми электродами (MMA) и тугоплавкими электродами (TIG) с контактным зажиганием, некоторые из них оснащены HF. Благодаря применяемым технологиям, генераторы используют две очень простые функции MMA-TIG. Инверторные генераторы состоят из карты управления питанием, трансформатора и сопротивления. На карте имеются различные электронные функции, которые улучшают зажигание дуги и динамическое действие сварного шва для получения идеального уплотнения с любыми типами электродов.

Мост IGBT гарантирует высокую скорость реакции и максимальную точность, а также заметное снижение количества магнитных компонентов с последующим сокращением веса генератора. Сварочные работы. Благодаря функциям, упомянутым выше и в дополнение к низкому потреблению электроэнергии, эти генераторы идеально подходят для всех видов сварки. Кроме того, они также оснащены удобной ручкой для переноски.

Для того чтобы получить удовлетворительные результаты в соответствии со всеми стандартами безопасности, оператор должен хорошо знать следующее:

Сварка MMA и TIG.



Регулировка параметров сварки,
Характеристики сварки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Данные, представленные в табл. 2, могут отличаться от значений на табличках, установленных на задней стенке генераторов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для лучшего понимания эксплуатационных характеристик приобретенного агрегата, см. данные на заводской табличке.

		300	300C
	(3 ph)	400V 50/60Hz	400V 50/60Hz
Power	KVA	60% 8	60% 8
U ₀	V	60	60/80
Amp. Min-Max	A ±	5 ÷ 270	5 ÷ 270
Amp. 60974-1	A	50% 300 100% 230	50% 300 100% 230
∅ E	mm	1,6 ÷ 5	1,6 ÷ 5
Insulation	-	H	H
Protec. Degree	-	IP22S	IP22S
Weight	kg	20,5	24
		400	400C
	(3 ph)	400V 50/60Hz	400V 50/60Hz
Power	KVA	60% 13	60% 13,5
U ₀	V	60	60/80
Amp. Min-Max	A ±	5 ÷ 400	5 ÷ 400
Amp. 60974-1	A	50% 400 100% 300	50% 400 100% 300
∅ E	mm	1,6 ÷ 6	1,6 ÷ 6
Insulation	-	H	H
Protec. Degree	-	IP22S	IP22S
Weight	kg	29,6	30,1
		305HF	415HF
	(3 ph)	400V 50/60Hz	400V 50/60Hz
Power	KVA	60% 8	60% 13
U ₀	V	60	60
Amp. Min-Max MMA	A ±	5 ÷ 300	5 ÷ 400
Amp. Min-Max TIG	A ±	5 ÷ 270	5 ÷ 350
Amp. 60974-1	A	50% 300 100% 230	50% 400 100% 300
∅ E	mm	1,6 ÷ 5	1,6 ÷ 6
Insulation	-	H	H
Protec. Degree	-	IP22S	IP22S
Weight	kg	24	32
		420HFC	
	(3 ph)	400V 50/60Hz	
Power	KVA	60% 13,5	
U ₀	V	60	
Amp. Min-Max MMA	A ±	5 ÷ 400	
Amp. Min-Max TIG	A ±	5 ÷ 350	
Amp. 60974-1	A	50% 400 100% 300	
∅ E	mm	1,6 ÷ 6	
Insulation	-	H	
Protec. Degree	-	IP22S	
Weight	kg	32,5	

Tab.2

ФУНКЦИИ СВАРКИ

В таблице 3 перечислены основные функции генераторов при сварке MMA и TIG. Некоторые функции относятся к специфическому продукту, другие связаны с процессом сварки.

Все они выбираются и регулируются (на панели управления генераторов) для улучшения эксплуатационных характеристик

при сварке, за исключением функции "FAN ON DEMAND и HEAVY DUTY". Первая саморегулирует в автоматическом режиме вентиляцию в зависимости от значения температуры внутри генератора, вторая определяет промышленный принцип изделия.

	LIFT ARC	VRD	HOT START ARC FORCE	FAN ON DEMAND	HEAVY DUTY	CELLULOSIC ELECTRODE	SLOPE UP	SLOPE DOWN	POST GAS	HF	PULSED	2 / 4T
300 / 400	X	X	X	X	X			X	X			
300C / 400C	X	X	X	X	X	X		X	X			
305HF	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
415HF - 420HF/C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Таб.3

УСТАНОВКА

РАСПАКОВКА

Электротехническое оборудование поставляется в картонной коробке с кабелем без вилки, газовым шлангом без фитинга и руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию.

- Вынуть сварочный генератор из упаковки и проверить на отсутствие повреждений во время транспортировки. В случае сомнений обратитесь к поставщику или в сервисный центр.

- Убедитесь, что полученный материал соответствует заказанному; упаковку можно утилизировать.

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР

Заводской номер показан на табличке генератора. Этот номер позволяет идентифицировать изделие во времени; это имеет важное значение при оформлении заказа запасных частей.

РАЗМЕЩЕНИЕ

- Установите прибор на прочную сухую базу, не допускать всасывания пыли базы вентилятором.

- Размещать генератор далеко от источников распыления частиц, образуемых шлифовальными работами.

- Генератор должен быть расположен на расстоянии 20 см от любого препятствия (включая стены), чтобы не ограничивать

эффективность вентиляции.

- При работе агрегата комнатная температура должна быть в пределах от -10 до +40°C.

- Защищать машину от сильного дождя и прямых солнечных лучей.

Внимание: стабильность работы оборудования гарантируется при уклоне до 15° макс.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

Бесперебойная работа генератора обеспечивается надлежащим электрическим подключением к сети, которое выполняется опытным персоналом в полном соответствии с местными правилами по установке промышленного электрооборудования.

В отношении "важной информации" о характеристиках, которыми должна обладать распределительная система электроэнергии см. соответствующий раздел руководства.

Напряжение питания генераторов составляет 400Vac +/-10% – 3Ph – 50/60Hz ; если сеть соответствует этим значениям и откалибрована на максимальное потребление генераторов (см. таб. Технические данные), достаточно подсоединить силовую кабель к трехполюсной вилке + земля достаточной величины и вставить ее в разъем сети.

- Не использовать на генераторах тока уд

- линители длиной свыше 10 м и сечением меньше 6 мм².

- Не сматывать и не скручивать силовой кабель, располагать вдали от источников тепла, масел, растворителей; не допускать сплющивания (риск поражения электрическим током).

- На силовом кабеле присутствует сетевое напряжение (400 В пер. тока), периодически проверять кабель и заменять в случае повреждения.

Внимание: блокировка желтого / зеленого провода на клемме заземления вилки должно быть сделано таким образом, чтобы в случае сильного рывка силового кабеля разрывался именно этот провод: это будет гарантировать заземление генератора.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНОГО ГАЗА

Защитный газ электрической дуги на генераторах используется исключительно в процессе сварки с тугоплавкими электродами (TIG) и не требуется в процессе сварки покрытыми электродами (MMA).

Внимание: газовый баллон должен быть установлен правильно и закреплён ремнем безопасности.

- Сначала слегка открыть вентиль баллона, а затем закрыть удаляя таким образом примеси.

- Установите на баллоне регулятор давления, проверяя сначала, что "ручка газового потока" отвинчена.

- Тщательно проверьте герметичность фитинга, прежде чем открывать вентиль баллона.

- Прикрепите шланг на газогенератор и подсоедините его к выходу регулятора давления.

- Медленно откройте вентиль баллона; во время сварки поток газов зависит от параметров сварки и сварочных аксессуаров, как правило, диапазон регулировки составляет от 10 до 20 литров в минуту.

Примечание: в дополнение вышеказанному и для обеспечения "безопасной работы с газом", читайте параграф "ЗАЩИТНЫЙ ГАЗ".

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ (РИС.11А)

1. Пульт управления
2. Регулятор сварочного тока и параметры сварки
3. Дисплей для отображения заданных параметров сварочного тока или напряжения
4. Отрицательный разъем Dinse (-): подключает провод заземления или зажим электродов в сварке MMA (в зависимости от полярности электрода, указанной упаковке), горелку в сварке TIG
5. Положительный разъем Dinse (+): подключает провод заземления или зажим электродов в сварке MMA (в зависимости от полярности электрода, указанной упаковке), заземляющий кабель в сварке TIG
6. Муфта для подключения газового шланга горелки
7. Соединительный кабель для подключения провода кнопки горелки.

3 А -



ДНЯЯ ПАНЕЛЬ

A. Выключатель ход/стоп генератора (ON /OFF)

B. Разъем 14-контактный для подсоединения кабеля ручного пульта дистанционного управления или педали.

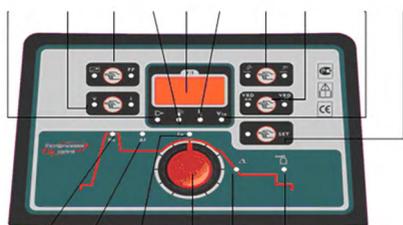
C. 2-контактный разъем (мама + папа) для кабеля управления "давления/потока" охлаждающей жидкости горелки TIG H₂O.

D. Силовой кабель

E. Подключение газопровода для защиты дуги при сварке TIG.

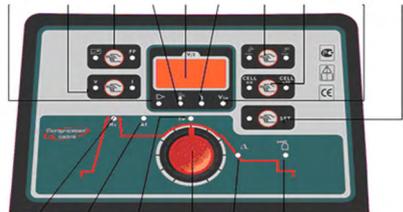
ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ СВАРКИ

10 9 8 11 3 12 14 15A 13 16A



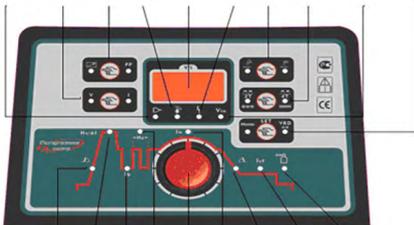
Hs Af Iw 2 13 16A
300 - 400

10 9 8 11 3 12 14 15B 13 16A



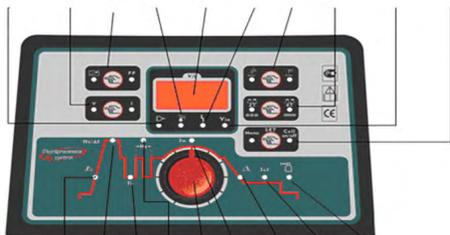
Hs Af Iw 2 13 16A
300C - 400C

10 9 8 11 3 12 14 15 13 16



Hs/Af Ib Hz 2 Iw 13 16
305HF

10 9 8 11 3 12 14 15 13 16B



Hs/Af Ib Hz 2 Iw 13 16B
415HF 420HF/C

Кнопка выбора (горит красный светодиод) регулировки тока с передней панели или пульта дистанционного управления.

Вн: если установка используется с H₂O, при нажатии на эту кнопку в течение 5 секунд красный светодиод начинает мигать, и на дисплее (поз.3) отображается на несколько секунд сообщение H₂O. После этого сигнала включается контроль правильного функционирования гидравлической системы охлаждения сварочной горелки. При недостаточных давлении/потоке охлаждающей жидкости на дисплее снова появляется надпись H₂O, начинается мигать аварийный индикатор (желтый), поз. 11 и процесс сварки останавливается. Чтобы вернуться к конфигурации "воздух" (без охлаждения и горелки H₂O), нажмите на 5 сек. кнопку 8, красный светодиод начнет непрерывно мигать.

9. Кнопка выбора (горит красный светодиод) отображения напряжения или тока сварки на инструменте.
10. Наличие напряжения (горит зеленый светодиод).
11. Срабатывание термической защиты (желтый светодиод).
Вн: если установка используется с H₂O, желтый светодиод начинает мигать при недостаточных давлении/потоке и процесс сварки прерывается.

⚠ ВНИМАНИЕ: если горит желтый светодиод, не секционировать генератор, чтобы не лишать горячие компоненты вентилятора. После выключения индикатора (LED) можно возобновить процесс сварки.

12. Указывает на отсутствие напряжения между выходными клеммами (+) и (-) генератором под напряжением (горит зеленый светодиод). Загорается светодиод (красный):
 - * в конце сварки электродами (MMA) с функцией VRD (ON),
 - * в конце сварки TIG с выключенной дугой и отпущенной кнопкой горелки (OFF),
 - * при срабатывании внутренних защитных устройств генератора или авариях.
13. Неисправности питания.
14. Кнопка выбора (горит красный светодиод) сварки MMA или TIG.

1. Кнопка выбора функции горелки 2Т или 4Т (красный светодиод горит); при повторном нажатии кнопки красный светодиод мигает, а затем переключается на импульсный режим 2Т или 4Т (в зависимости от сделанного ранее выбора).
 - 15А Кнопка включения/исключения (горит красный светодиод) функции VRD в MMA (когда активна, через 2 сек. после выключения электрической дуги напряжение генератора без нагрузки снижается до 12 В пост. тока).
 - 15В Кнопка включения/исключения (горит красный светодиод) функции CELL (сварка целлюлозными или алюминиевыми электродами). При автоматическом отключении функции CELL включается функция VRD.
2. Кнопка выбора "меню" настройки параметров сварки (горит красный светодиод). При последующих нажатиях той же кнопки отображаются параметры сварки, связанные с выбранным процессом, регулируемые с помощью ручки поз.2. В сварке MMA, удерживая нажатой кнопку в течение 5 сек. можно выбрать или отключить (красный светодиод включен или выключен) функцию VRD
 - 16А Кнопка выбора "меню" настройки параметров сварки (горит красный светодиод). При последующих нажатиях той же кнопки отображаются параметры сварки, связанные с выбранным процессом, регулируемые с помощью ручки поз.2.
 - 16В Кнопка выбора "меню" настройки параметров сварки (горит красный светодиод). При последующих нажатиях той же кнопки отображаются параметры сварки, связанные с выбранным процессом, регулируемые с помощью ручки поз.2. В сварке MMA, удерживая нажатой кнопку в течение 5 сек. можно выбрать или отключить функцию CELL. При автоматическом отключении функции CELL включается функция VRD.

Hs

Hf

Ib

Hz

Iw



Icf



функция Arc Force (красный светодиод мигает + буква А на дисплее); регулировка значений с помощью ручки поз.2.

Вн.: один светодиод для 2 функций на 355HF и 370HF/C)

Функция Hot start (сверхток при зажигании дуги в MMA), значение регулируется с помощью ручки поз.2.

Функция Arc force (сверхток для стабилизации дуги в MMA), значение регулируется с помощью ручки поз.2.

Базовый ток в импульсном режиме: процентное значение (регулируется ручкой поз.2) пикового тока (Iw).

Частота импульсного тока, регулируемая ручкой поз.2 (от 0 до 500 Гц).

Сварочный ток (красный светодиод горит) регулируется ручкой поз.2 на передней панели генератора (от 5А до максимального значения тока, вырабатываемого генератором) или пультом дистанционного управления (красный светодиод Iw мигает); в этом случае максимальный ток - заданный ручкой поз.2 на передней панели генератора.

Время постепенного уменьшения тока (down-slope), регулируется ручкой поз.2 (от 0 до 15 сек).

Конечный ток: значение в процентах (регулируется ручкой поз.2) сварочного тока (Iw).

В режиме 4Т длительность конечного тока (ICF) устанавливается оператором с помощью кнопки горелки.

Вн.: функция недоступна в режиме 2Т.

Пост-газ регулируется ручкой поз.2 (от 0 до 20с).

ПРИМЕЧАНИЕ:

- настройка параметра сварки сразу же сохраняется и готова для использования при сварке.

- через 5 сек. с последней настройки параметров генератор автоматически выходит из меню конфигурации (мгновенный выход, если начинается процесс сварки).



Время постепенного увеличения тока (up-slope), регулируемое ручкой поз.2 (от 0 до 10 секунд).

Hs/Af Функция Hot start (красный светодиод горит + буква Н на дисплее) /

СВАРКА ПОКРЫТЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ (ММА)

- Подсоединить заземляющий кабель к отрицательному разъему DINSE (-) генератора (поз. 4) , а зажим заземления к заготовке.

- Подсоединить сварочный кабель к положительному разъему DINSE (+) генератора (поз. 5) и установить покрытый электрод (наполнитель) на зажим электродов.

Внимание: соблюдать положительную или отрицательную полярность (DC+, DC-), указанную на упаковке электродов.

- Держа в руке зажим электродов, включить генератор с помощью выключателя ход/остановка (ON/OFF) на задней панели (поз.А) генератора (Вр.: сварочный аппарат предложит параметры предыдущей сварки).

- С помощью кнопки поз. 14 выбрать метод сварки электродами (ММА).

- С помощью кнопки поз.16,16А или поз. 16В (в зависимости от генератора) выбрать "menu" или "set" (в зависимости от генератора), чтобы установить параметры Hot Start и Arc Force:

- Светодиод Hs/Af (или только Hs) горит непрерывно, дисплей отображает H: поверните регулятор поз.2 для регулировки значения Hot start, дисплей покажет заданное значение.

- Светодиод Hs/Af (или только Af) горит непрерывно или мигает (в зависимости от генератора), дисплей отображает А; поверните регулятор поз.2 для регулировки значения Arc Force, дисплей покажет заданное значение.

- С помощью кнопки 15А, 15В, 16В и 16 (в зависимости от генератора) включить или отключить функцию VRD.

ВАЖНО: Для получения дополнительной информации о функциях и регулировке параметров в ММА см. параграф "ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ СВАРКИ".

- Подождите 5 секунд, затем генератор автоматически выйдет из меню настройки параметров.

- Регулировать сварочный ток с помощью ручки поз.2 (светодиод lw горит) или с помощью ручки на пульте дистанционного управления, если пульт дистанционного

управления включен кнопкой поз.8 (светодиод lw мигает).

- Заданное значение тока зависит от применения сварки, типа электрода, его диаметра, указаний производителя электродов и инструкций на упаковке.

- В таблице ниже приведены основные сведения о диапазоне токов для отдельных диаметров электрода.

Диаметр электрода	Сварочный ток
1.5мм	30А - 50А
2.0мм	50А - 65А
2.5мм	70А - 100А
3.25мм	100А - 140А
4.0мм	140А - 180А
5.0мм	180А - 250А
6.0мм	250А - 350А

- Следующие рекомендации полезны для получения качественной сварки:

- Слегка прижать электрод (чтобы не повредить покрытие) к заготовке и зажечь дугу.

- После зажигания дуги сохранять электрод в том же положении под углом около 45° и перемещать слева направо: так можно лучше контролировать дугу и сварочную ванну.

- Длина дуги зависит от расстояния между электродом и заготовкой.

- Изменение угла сварки может привести к увеличению площади сварки, улучшая возможность покрытия шлака.

- По окончании сварки дать огарку остыть, затем снять кисточкой.

Внимание:

- защищать глаза

- избегать нанесения травм самому себе и стоящему рядом персоналу во время снятия огарка кисточкой с накопником.

Внимание:!

Некачественное зажигание может быть вызвано загрязнением сварочного материала, плохим соединением между проводом заземления и заготовкой или неправильным креплением электродов в держателе.

КАЧЕСТВО СВАРКИ

Качество сварного шва зависит в основном от мастерства сварщика, типа сварки (трубы, плиты и т.д.) и качества электрода.

Перед началом сварки выбрать модель и диаметр электрода, обращая внимание на толщину, состав металла для сварки и положение сварки (плоскость, фронтальная плоскость, вертикальная нисходящая/восходящая и т.д.).

СВАРОЧНЫЙ ТОК.

Если ток слишком высок, то электрод будет быстро сгорать и сварка будет неровной и трудно контролируемой. Если ток слишком низкий, то теряется мощность и сварка будет узкой, нерегулярной со склеиванием электрода / заготовки.

ДЛИНА ДУГИ.

Если дуга слишком длинная, это приведет к образованию подтеков и плавлению заготовки, а если дуга слишком короткая, нагревание будет недостаточным и электрод начнет прилипать к заготовке.

СКОРОСТЬ СВАРКИ.

Правильная скорость сварки в зависимости от используемых параметров обеспечивает правильное проникновение и размер сварного шва.

СВАРКА ТУГОПЛАВКИМ ЭЛЕКТРОДОМ (TIG).

В сварка непрерывным током TIG используются специально для сварки стали и нержавеющей стали. Для такой сварки рекомендуется использовать тугоплавкий вольфрамовый электрод + Cerio.

Кончик тугоплавкого электрода заостряется в виде конуса так, чтобы гарантировать стабильность дуги и концентрацию энергии в месте соединения. Длина заточки зависит от диаметра электрода; при низком токе заостренный конец имеет длину $l = 3 \times d$, при высоком токе заостренный конец имеет длину $l = 1 \times d$.

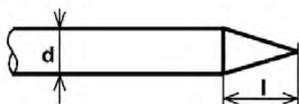


Рис. 12

Зажигание дуги TIG осуществляется пиками высокого напряжения и высокой частоты; такое решение (система HF) не требует контакта электрода с заготовкой; в то время как для зажигания дуги без HF

необходим контакт электрода с заготовкой (система Lift arc). Зажигание дуги в режиме TIG на генераторах COMPACT связано с типом генератора (см. ниже примечание ВАЖНО).

Рабочие фазы системы Lift arc:

- Слегка прижать электрод к заготовке (1).
- Нажать кнопку горелки, откроется газовый поток и ток проходит через электрод.
- Отдалить электрод от заготовки, так чтобы сопло горелки оставалось в контакте с заготовкой (2-3).
- Дуга стабилизируется и ток достигнет заданного уровня сварки (4).

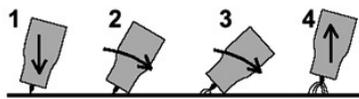


Рис. 13

ВАЖНО

• Генераторы 355HF-370HF/C поставляются с HF, поэтому дуга не требует электрического контакта электрода с заготовкой.

• Генераторы 270-270C-350-350C-400-400C поставляются с системой "Lift arc", поэтому дуга требует контакта электрода с заготовкой.

ВНИМАНИЕ: для зажигания электрической дуги с помощью системы "Lift tig" на генераторах 355HF-370HF/C следуйте данным ниже инструкциям, прежде чем включать генератор:

- Нажать и удерживать кнопку горелки: включится инвертор.
- Отпустить кнопку горелки только после того, как инвертор выполнит предварительные проверки.

КОМПЛЕКТАЦИЯ УСТАНОВКИ TIG С ЕСТЕСТВЕННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ ГОРЕЛКИ

- Подсоединить заземляющий кабель к положительному разъему Dinse (+) генератора (поз. 5), а зажим заземления к заготовке.
- Подсоединить силовой кабель горелки к отрицательному разъему Dinse (-) генератора (поз.4), а провод кнопки горелки к разъему (3 полюса) на генераторе (поз.7).
- Подсоединить газовый шланг к газовой арматуре на задней панели генератора

(поз. Е) и к редуктору давления на баллоне.

(Примечание: использовать чистый аргон, для получения дополнительной информации в отношении "ПОДСОЕДИНЕНИЯ ЗАЩИТНОГО ГАЗА" см. соответствующий параграф).

- Держать в руке горелку (не нажимая курок), включить генератор с помощью выключателя ход/остановка (ON/OFF) на задней панели (поз.А) генератора (Вр.: сварочный аппарат предложит параметры предыдущей сварки).

- С помощью кнопки поз.14 выбрать процесс сварки тиг (TIG). Импульсный 4 раза - мигает 4Т.

- С помощью кнопки поз.15 выбрать различные режимы сварки:

(Вн.: функции 2Т/4Т ровного/импульсного тока и линейного возрастания "up-slope" доступны только на генераторах 355HF-370HF/C; с генераторами 270-270C-350-350C-400-400C используется только ровный постоянный ток в режиме 2Т):

- 2 такта - Led 2Т горит постоянно,
- 2 такта импульсный - Led 2Т мигает,
- 4 такта - Led 4Т горит постоянно,
- 4 такта импульсный - Led 4Т мигает.

- Нажать кнопку поз. В или поз. 16,16В или 16А (в зависимости от генератора), чтобы включить функцию "menu" или "set" (в зависимости от генератора) и выбрать и настроить значения (с помощью ручки поз. 2) функций цикла TIG .

ВАЖНО: для получения дополнительной информации о функциях и регулировке параметров TIG см. параграф "ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ".

- Подождите 5 секунд, затем генератор автоматически выйдет из меню настройки параметров.

- Регулировать сварочный ток с помощью ручки поз.2 (светодиод lw горит) или с помощью ручки на пульте дистанционного управления, если пульт дистанционного управления включен кнопкой поз.8 (светодиод lw мигает).

- Заданное значение тока зависит от типа сварки, диаметра тугоплавкого электрода и толщины заготовки.

Примечание: для листового металла толщиной до 2 мм можно работать без присадочного материала при условии небольшого расстояния между свариваемыми

краями.

- В таблице ниже приведены основные сведения о диапазоне токов для отдельных диаметров электрода и толщина листа:

Толщина листа мм	Сварочный ток А	Диаметр электрода мм	Потребление газа л / МИН	Наполнитель Ø мм
1,0	30 - 60	1,0	3 - 4	1,0
1,5	70 - 100	1,6	3 - 4	1,5
2,0	90 - 110	1,6	4	1,5 - 2,0
3,0	120 - 150	1,6 - 2,4	4 - 5	2,0 - 3,0
5,0	190 - 250	2,4 - 3,2	4 - 6	3,0 - 4,0
6,0	220 - 340	3,2 - 4,0	5 - 6	4,0 - 6,0
8,0	300 - 360	4,0	5 - 6	4 - 6

ФУНКЦИЯ ЦИКЛА СВАРКИ TIG

- Линейное нарастание: постепенное увеличение сварочного тока (ограничивает тепловой шок электрода).

- Сварочный ток: значение связано с рабочими параметрами см. Таб. 4.

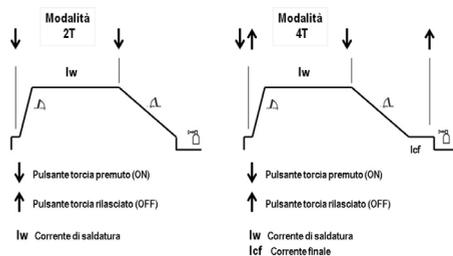
- Линейное понижение: уменьшает кратер в конце сварки.

- Конечный ток: завершает заварку кратера, если она не была закончена предыдущий этап.

- Пост-газ: защищает окисление заготовки и электрода в конце сварки

- Импульсный ток (если есть): при небольшой толщине стабилизирует дугу и снижает теплоприток.

ФУНКЦИЯ КНОПКИ ГОРЕЛКИ 2Т/4Т:



Преимущества функции 4Т:

- Сварка осуществляется при отпускании кнопки (автоматический режим).

- Получаем конечный ток сварки (Icf), регулируемый по величине (руч. поз. 2) и времени с помощью кнопки горелки.



В отношении индивидуальной защиты и защиты рабочей среды внимательно прочитайте раздел "БЕЗОПАСНОСТЬ"

ТЕКУЩЕЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ! ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ КАКИЕ-ЛИБО РАБОТЫ, ОТСОЕДИНИТЬ МАШИНУ ОТ ПЕРВИЧНОЙ СИЛОВОЙ СЕТИ

Эффективность сварочного агрегата во времени напрямую связана с частотой технического обслуживания, в частности, для сварочных аппаратов достаточно выполнять чистку внутренней части, частота которой зависит от запыленности рабочего помещения.

- Снять крышку.
- Удалить всю пыль из внутренней части генератора при помощи струи сжатого воздуха с давлением менее 3 кг/см.
- Проверить все электрические соединения, убедитесь, что болты и гайки затянуты.
- Производить замену изношенных компонентов при первой же необходимости.
- Установить крышку на место.
- После всех этих операций генератор готов к работе в соответствии с инструкциями руководства.



